

## JP4213841

Publication Title:

RESIN CUTTING METHOD AND DEVICE FOR RESIN SEALED SEMICONDUCTOR ELEMENT

Abstract:

**PURPOSE:**To easily remove the burr of molded resin jutting out of the lead peripheral part of a package by non-contact step within a short time assuming the semiconductor element resin-sealed by a molding step as a target element.

**CONSTITUTION:**The title resin cutting device is composed of a laser oscillator 4, a light-guiding channel 5 guiding the laser beams 9 emitted from the laser oscillator 4, a condenser 7 fixed to the end of the light-guiding channel and a field stopping mask interposed in the light-guiding channel on the position in front of the condenser 7. Finally, the burred position of a semiconductor element is irradiated with the laser beams emitted from the laser oscillator 4 so as to remove the burr by the processing mechanisms for the steps such as heating, melting down and separating.

-----  
Data supplied from the esp@cenet database - <http://ep.espacenet.com>

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-213841

(43) 公開日 平成4年(1992)8月4日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 1 L 21/56

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

D 6412-4M

審査請求 未請求 請求項の数3(全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平2-401197

(22) 出願日 平成2年(1990)12月11日

(71) 出願人 000005234

富士電機株式会社

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

(72) 発明者 降旗 光男

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

富士電機株式会社内

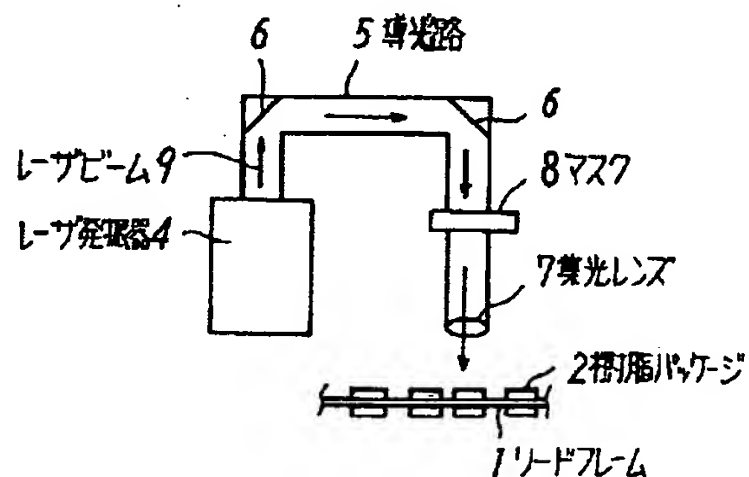
(74) 代理人 弁理士 山口 巖

(54) 【発明の名称】 樹脂封止型半導体素子のレジンカット方法および装置

(57) 【要約】

【目的】 モールド成形法で樹脂封止された樹脂封止型半導体素子を対象に、そのパッケージのリード周辺部分にはみ出した成形樹脂のバリを非接触式、短時間の作業で簡単に除去する。

【構成】 レジンカット装置は、レーザ発振器と、該レーザ発振器から出射したレーザビームを導光する導光路と、該導光路の先端に取付けた集光レンズと、集光レンズの手前位置で導光路に介挿した視野絞り用マスクとからなる。そして、レーザ発振器から出射したレーザビームを半導体素子のバリ発生箇所に照射し、加熱、熔融、蒸発の加工メカニズムによりバリを除去する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 モールド成形法で樹脂封止された樹脂封止型半導体素子を対象に、そのパッケージのリード周辺部分にはみ出した成形樹脂のバリを除去するレジンカット方法であって、バリの生じた部分にレーザービームを照射してバリを除去することを特徴とする樹脂封止型半導体素子のレジンカット方法。

【請求項2】 請求項1に記載のレジンカット方法において、レーザービームの光路上に照射範囲を規制するマスクを置き、該マスクを透過させてレーザービームをバリ部分にのみ選択的に照射することを特徴とする樹脂封止型半導体素子のレジンカット方法。

【請求項3】 レーザ発振器と、該レーザー発振器から出射したレーザービームを導光する導光路と、該導光路の先端に取付けた集光レンズと、集光レンズの手前位置で導光路に介挿した視野絞り用マスクとからなることを特徴とする樹脂封止型半導体素子のレジンカット装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、モールド成形法で樹脂封止された樹脂封止型半導体素子を対象に、そのパッケージのリード周辺部分にはみ出した成形樹脂のバリを除去するレジンカット方法、およびその装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 頭記した樹脂封止型半導体素子では、樹脂パッケージのモールド成形の際に成形金型の隙間から流出した成形材料がリード周辺に付着してバリを生成する。このバリの発生状況を図3に示すと、図において、1はリードフレーム、2はリードフレーム1にマウントされたチップ（図示せず）を封止した樹脂パッケージ、3が樹脂パッケージ2からはみ出した成形樹脂のバリ（斜線で表してある部分）であり、バリ3は樹脂パッケージ2から引出したリードの根元周辺部分に付着している。

【0003】 一方、前記したバリは製品の外観を損うのみならず、リードに半田ディップ、メッキを施す際の障害となることから、通常は製品の仕上げ工程でバリを除去するようにしている。この場合のバリ取り方法として、従来では研磨剤を使ってバリを除去するバレル方式、あるいは高圧水を吹付けてバリを除去する高圧水ブラスト方式などのレジンカット方法が一般に実施されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、前記した従来のレジンカット法のうち、バレル方式は研磨剤を使用するために製品に研磨剤の粉末が付着したり、研磨に伴って製品の表面にも細かな傷が発生するという難点があり、特に製品に付着した粉末はバリ取りの後に洗浄する後処理が必要となる。また、高圧水ブラスト方式では、高圧水を吹付ける前に薬品を使用してバリを浮かす前処

理が必要である。このように従来のレジンカット法では、前処理、後処理を含めてバリ取りには多くの手間と時間がかかる。

【0005】 本発明は上記の点にかんがみなされたものであり、短時間で簡単にバリを除去できるようにした樹脂封止型半導体素子のレジンカット方法、および装置を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために、本発明のレジンカット方法は、バリの発生部分にレーザービームを照射してバリを除去するものとする。

【0007】 ここで、バリ発生箇所以外の製品部分にレーザー光が照射されるのを防ぐために、レーザービームの光路上に照射範囲を規制するマスクを置き、該マスクを透過させてレーザービームをバリ部分にのみ選択的に照射するのがよい。

【0008】 また、前記方法を実施するための本発明のレジンカット装置は、レーザー発振器と、該レーザー発振器から出射したレーザービームを導光する導光路と、導光路の先端に取付けた集光レンズと、集光レンズの手前位置で導光路に介挿した視野絞り用マスクとから構成するものとする。

## 【0009】

【作用】 上記のようにバリの発生部分に外部からレーザービームを照射することにより、成形樹脂のバリはレーザーによる加熱、溶融、蒸発の加工メカニズムで除去される。また、マスクはレーザービームの照射範囲をバリ発生部に規制し、それ以外の製品部分にレーザービームが照射されるのを防ぐように働く。これにより、製品の表面に付着している成形樹脂のバリを非接触式、かつ短時間で除去できる。

## 【0010】

【実施例】 以下本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1はレジンカット装置の構成を示すものであり、図において、4はレーザー発振器、5はレーザー発振器4から引出したレーザービームの導光路、6は導光路5のコーナ部に設けた反射ミラー、7は導光路5の先端に取付けた集光レンズ、8は集光レンズ7の手前側で導光路5の途中に介挿した視野絞り用の金属製マスクである。また、図2で示すように、前記マスク8には2箇所（8a、8b）にレーザービームの透過穴8a、8bが開口しており、各透過穴8a、8bがそれぞれ樹脂パッケージ2の両側から引出したリードフレーム1の根元部に対応している。

【0011】 次に前記構成によるレジンカット動作について説明する。まず、レジンカットする半導体素子を集光レンズ7の真下に来るように位置決めし、ここでレーザー発振器4を励起するとレーザー発振器4から出射したレーザービーム9は導光路5の中を進み、マスク8の透過穴8a、8bを透過した後に集光レンズ7を経て図3に示したバリ3の発生箇所に照射される。そして、レーザービ

3

ーム9の照射を受けた成形樹脂のバリ3は加熱、溶融、蒸発してリードフレーム1から除去される。なお、マスク8の透過穴8a、8b以外ではレーザービーム9が遮光されるので、バリ発生箇所以外の製品部分、例えば樹脂パッケージ2にレーザービームが照射して不要にスクライプされることはない。なお、図示実施例における光学系の導光路5として光ファイバを採用することも可能である。

【0012】

【発明の効果】以上述べたように本発明のレジンカット方法、および装置においては、樹脂封止型半導体素子の樹脂パッケージからリード周辺にはみ出した成形樹脂のバリに向けてレーザービームを照射するようにしたので、バ리를非接触式、かつ短時間のレーザー照射で簡単に除去することができ、従来方式と比べて仕上げ作業の工数削

10

減、並びに能率の大幅な向上化が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例によるレジンカット装置の構成図

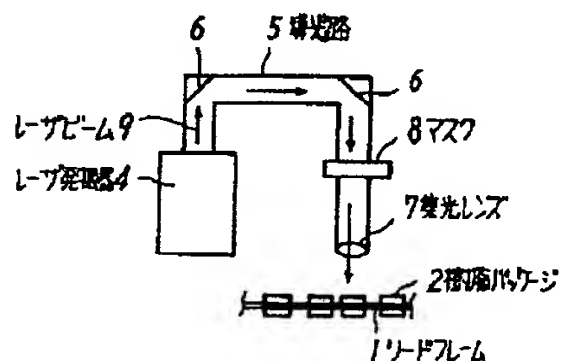
【図2】図1におけるマスクの平面図

【図3】樹脂封止型半導体素子の平面図

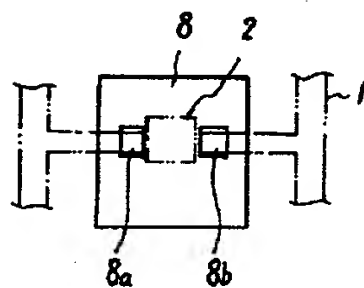
【符号の説明】

- 1 リードフレーム
- 2 樹脂パッケージ
- 3 バリ
- 4 レーザ発振器
- 5 導光路
- 7 集光レンズ
- 8 マスク
- 9 レーザビーム

【図1】



【図2】



【図3】

